

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08014865 A**

(43) Date of publication of application: **19.01.96**

(51) Int. Cl

**G01B 11/26**

**G11B 15/02**

**G11B 15/18**

(21) Application number: **06153327**

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(22) Date of filing: **05.07.94**

(72) Inventor: **SHIBA KENICHI**

**(54) COLLAR INCLINATION MEASURING DEVICE**

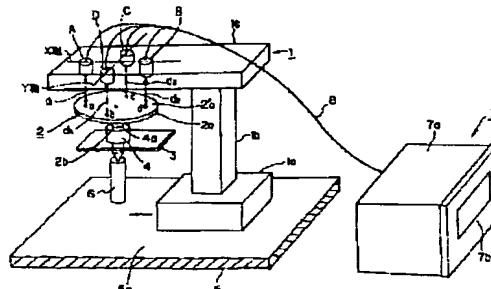
**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a collar inclination detecting device with which the inclination of a collar can be easily measured, and which has a simple and inexpensive structure.

**CONSTITUTION:** A collar inclination measuring device is composed of a measuring medium 2 having a disc-like plate 2a and a shaft 2b which is inserted in a hole 4a of a collar 4 on which the medium 2 is attached a distance measuring device 1 incorporating distance sensors A, B, C, D for respectively measuring distances to points (a, b, c, d) on the surface 2a' of the plate 2a which is set so as to take positions on the X and Y-axes which are orthogonal to each other, and a computing and displaying device 7 for computing inclination angles of the collar 4 in the X- and Y-axial directions from differences between measurement signals from the distance sensors A, B, C, D, comparing the computed inclination angles with set values (allowable ranges) so as to determine whether these positions are satisfactory or not, and displaying the computed

inclination angles and a result of the determination.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-14865

(43)公開日 平成8年(1996)1月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 1 B 11/26  
G 1 1 B 15/02  
15/18

識別記号 庁内整理番号  
Z Y 7811-5D  
M 9198-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全5頁)

(21)出願番号 特願平6-153327

(22)出願日 平成6年(1994)7月5日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 柴 健一

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写  
真フィルム株式会社内

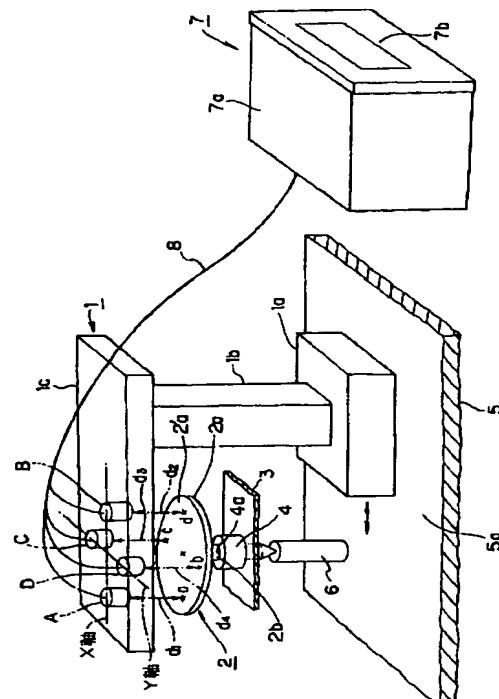
(74)代理人 弁理士 光石 俊郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 カラーの傾斜測定装置

(57)【要約】

【目的】 カラー傾斜測定が容易であり、しかも簡易な構成で且つ安価なカラーの傾斜測定装置を提供する。

【構成】 円盤状のプレート2aと軸2bとを有しこの軸2bをカラー4の穴4aに嵌入するようにしてカラー4に装着される測定媒体2と、互いに直交するX軸及びY軸上に各々占位するよう配設されプレート2aの表面2a'上の点a, b, c, dまでの距離を各々測定する距離センサA, B, C, Dを備えた距離測定装置1と、距離センサA, B, C, Dの測定信号の差からカラー4のX軸方向及びY軸方向の傾斜角度を演算しこの演算した傾斜角度と設定値(許容範囲)とを比較して良否判定を行い更に演算した傾斜角度及び良否判定結果を表示する演算・表示装置7とを備えたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】一端側に平面を有する頭部と、この頭部の他端側に前記平面に対して直角となるよう一体的に設けられ且つカラーの内径に略等しい外径を有する軸とを有してなる測定媒体と、この測定媒体の軸を前記カラーに嵌入した際、前記平面の上方に占位して前記平面上の複数の点までの距離を各々測定する距離測定手段と、この距離測定手段の各測定信号を入力し、これらの測定信号の差から前記カラーの傾斜角度を演算する傾斜角度演算手段とを備えたことを特徴とするカラーの傾斜測定装置。

【請求項2】請求項1に記載するカラーの傾斜測定装置において、

距離測定手段が、第1の直線上に所定の間隔を有して占位するよう配設された一対の距離センサと前記第1の直線に略直交する第2の直線上に所定の間隔を有して占位するよう配設された他の一対の距離センサとを有しこれらの距離センサが測定媒体頭部の平面上の相対向する点までの距離を各々測定するものであると共に、傾斜角度演算手段が、前記第1の直線上の2つの距離センサの測定信号の差からこの第1の直線方向の傾斜角度を演算し且つ前記第2の直線上の2つの距離センサの測定信号の差からこの第2の直線方向の傾斜角度を演算するものであることを特徴とするカラーの傾斜測定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はビデオテープ記録再生装置（以下VTRという）におけるピンチローラの回転軸等を挿通するためのカラーの傾斜測定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図3は一般的なVTRの要部を示す構成図、図4は図3に示すピンチローラの近傍を抽出して示す拡大断面図、図5は図4に示すカラーの斜視図、図6は従来技術に係るカラーの傾斜測定装置を示す側面図、図7は図6に示すVブロックの斜視図である。

【0003】図3に示すように、VTRに装填されたビデオカセット11から繰り出されるビデオテープ14を案内するガイド部材として、回転ヘッドドラム20の図3中左側にはガイドローラ15、ガイドポスト16、インビーダンスローラ17、ガイドラ19及びガイドポスト18が順に適宜配設され、回転ヘッドドラム20の図3中右側にはガイドポスト21、ガイドポスト22、ガイドローラ23、キャブスタン25、ピンチローラ24及びガイドローラ26が順に適宜配設されている。なお図3中の12、13は各々ビデオカセット11の供給リール及び巻取リールである。

【0004】これらのうちピンチローラ24の回転軸24aやガイドローラ15を支持するアーム27の回動軸28等はシャーシ（図3では図示省略）に形成されたカ

ラーに挿通されている。即ち図4にピンチローラ24の場合を例に挙げて示すように、ピンチローラ24の回転軸24aはシャーシ3に形成された円筒状のカラー4の穴4a（図5参照）に挿通されている。このためカラー4（具体的には穴4a）に対しては高い垂直度（シャーシ3の平面に対する直角度）が要求される。

【0005】従ってVTRの製造工程では、従来、図6に示すようにしてカラー4の傾斜測定を行っている。即ち、まずカラー4の穴4aにピン43を嵌入せしめピン43の上部にVブロック40を取り付ける。Vブロック40は図7に示すように上端面40aが鏡面仕上げされると共に側面にはV字状の溝40bを有しており、この溝40bがピン43の側面に押し当たられた後、輪ゴム41によって取付けられる。このときVブロック40の上端面40aは、ピン43（即ちカラー4の穴4a）に対して直角となる。続いてコリメータ30をVブロック40の上方に設置し、コリメータ30から上端面40a上に平行光線束aを照射して上端面40aの傾きを測定する。かくしてカラー4の傾斜が測定される。その結果、20 カラー4の傾斜が許容範囲を越えている場合には当該カラー4の傾きを修正する。あるいは当該カラー4を有しているシャーシ3を除外（修正不可能な場合）する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述の如き従来技術に係るカラーの傾斜測定装置では、Vブロック40の取付けに手間がかかり、1回の測定に数十秒を要する。またコリメータ30の接眼部31を覗いて傾斜角度を読み取る必要があり、このため手間がかかると共に読み取りミスを生起する虞があった。

【0007】なおコリメータを使用せずに、レーザー等を利用した大がかりな傾斜測定装置も知られているが、かかる装置は高価なものであるためVTRのコストアップを招いてしまう。

【0008】従って本発明は上記従来技術に鑑み、カラーの傾斜測定が容易であり、しかも簡易な構成で且つ安価なカラー傾斜測定装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の第1の構成は、一端側に平面を有する頭部と、この頭部の他端側に前記平面に対して直角となるよう一体的に設けられ且つカラーの内径に略等しい外径を有する軸とを有してなる測定媒体と、この測定媒体の軸を前記カラーに嵌入した際、前記平面の上方に占位して、前記平面上の複数の点までの距離を各々測定する距離測定手段と、この距離測定手段の各測定信号を入力し、これらの測定信号の差から前記カラーの傾斜角度を演算する傾斜角度演算手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】また上記目的を達成する本発明の第2の構成は、上記第1の構成において、距離測定手段が、第1の直線上に所定の間隔を有して占位するよう配設されたカ

一対の距離センサと前記第1の直線に略直交する第2の直線上に所定に間隔を有して占位するよう配設された他の一対の距離センサとを有しこれらの距離センサが測定媒体頭部の平面上の相対向する点までの距離を各々測定するものであると共に、傾斜角度演算手段が、前記第1の直線上の2つの距離センサの測定信号の差からこの第1の直線方向の傾斜角度を演算し且つ前記第2の直線上の2つの距離センサの測定信号の差からこの第2の直線方向の傾斜角度を演算するものであることを特徴とする。

## 【0011】

【作用】上記第1の構成の本発明によれば、カラーが傾斜していると、測定媒体の平面が傾斜するため各距離測定手段の各測定信号間に差が生じる。従って傾斜角度演算手段ではこのときの各測定信号の差から前記カラーの傾斜角度を演算する。

【0012】また上記第2の構成の本発明によれば、距離測定手段の4つの距離センサによって測定媒体の平面上の4点の距離が測定され、傾斜角度演算手段ではこれら各測定信号の差からカラーの第1及び第2の直線方向の傾斜角度を演算する。従って第1又は第2の直線方向にのみカラーが傾斜している場合にも、このカラーの傾斜角度が確実に測定される。

## 【0013】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。なお図4～図6と同様の部分には同一の符号を付し重複する詳細な説明は省略する。

【0014】図1は本発明の実施例に係るカラーの傾斜測定装置の構成を示す斜視図、図2は図1に示す測定媒体の他の斜視図である。両図において、1は距離測定装置、1aはスライド用ベース、1bは垂直部、1cは水平部、A, B, C, Dは距離センサ、2は測定媒体、2aはプレート、2a'はプレート2aの表面、2a''はプレート2aの裏面、2bは軸、3はシャーシ、4はカラー、4aはカラー4の穴、5はベース、5aはベース5の表面、6は受け軸、7は演算・表示装置、7aは演算部、7bは表示部である。

【0015】これらのうち測定媒体2は、図1及び図2に示すように円盤状のプレート2を頭部とし、この頭部に軸2aを取付けたものであって、全体が略画鉄状のものである。またプレート2aは平坦な表面2a'を有しており、軸2bはこの表面2aに対して直角となるようプレート2aの裏面2a''の中央に一体的に固定されている。更に軸2bは、カラー4の内径に略等しい外径Lを有すると共に先端部が尖塔状に形成されている。なお測定媒体2は、カラー4の内径誤差を考慮して各カラー4ごとに軸2bの外径を僅かに変えた数種類のものが各々用意されている。例えば内径が1.2φのカラー4に対しては、軸2bの外径Lが1.2φ近傍で僅かに相異なる数種類の測定媒体2が用意され、内径が1.5φの

カラー4に対しては、軸2bの外径Lが1.5φ近傍で僅かに相異なる数種類の測定媒体2が用意されている。

【0016】従ってカラー4の傾斜を測定する際には図1に示すように、このカラー4に適合した（ガタつきのない）軸2bを有する測定媒体2が選定され、この軸2bがこのカラー4の穴4aに嵌入される。一方このとき軸2bの先端がベース5の表面5aに設けられた受け軸6aの上端面に当接するため、プレート2の下方への移動が制限され、プレート2の裏面2a''とカラー4の上

10 端面との間には間隙が保持される。このようにプレート2がカラー4に接していないため、カラー4の上端面が傾斜している場合でもこれに影響されてプレート2が傾斜する虞はない。なおシャーシ3は図示しない支持部を介してベース5に支持されている。

【0017】距離測定装置1は、スライド用ベース1a、垂直部1b、水平部1c、センサA, B, C, D及びケーブル8を備えている。スライド用ベース1aは略直方体の部材であって、ベース5の表面5a上に載置され、この表面5a上を円滑にスライド可能なものである。

20 垂直部1bはスライド用ベース1aをベース5に載置したとき、表面5aに対して直角となるようスライド用ベース1aの上端に支持されている。水平部1cは、スライド用ベース1aをベース5に載置したとき表面5aに対して平行になるよう垂直部1bの上端に支持されると共に、先端部（図中左端部）に距離センサA, B, C, Dが配設されている。

【0018】一対の距離センサA, Bは、水平部1cの長手方向に沿った第1の直線（X軸）上に所定の間隔を有して占位するよう配設され、他の一対の距離センサ

30 C, DはX軸と直交する第2の直線（Y軸）上に所定の間隔を有して占位するよう配設されている。従ってスライド用ベース1aをスライドさせてこれらの距離センサA, B, C, Dをカラー4に装着された測定媒体2の上方へ移動すると、各距離センサA, B, C, Dはプレート2の表面2a''の周縁部の相対向する点a, b, c, dまでの距離d<sub>a</sub>, d<sub>b</sub>, d<sub>c</sub>, d<sub>d</sub>を各々測定し、これらの測定信号をケーブル8を介して演算・表示装置7へ出力する。なお距離センサA, B, C, Dは渦電流式のセンサである。従って測定媒体2のプレート2aは導電体である。

【0019】演算・表示装置7は、演算部7aと表示部7bとを備えている。演算部7aは距離センサA, B, C, Dから測定信号を入力すると、一対の距離センサA, Bの測定信号の差（距離d<sub>a</sub>, d<sub>b</sub>の差）からプレート2の表面2aのX軸方向の傾斜角度（即ちカラー4のX軸方向の傾斜角度）を演算し、他の一対の距離センサC, Dの測定信号の差（距離d<sub>c</sub>, d<sub>d</sub>の差）からプレート2の表面2aのY軸方向の傾斜角度（即ちカラー4のY軸方向の傾斜角度）を演算すると共に、これらの演算した傾斜角度を予め設定された設定値（許容範囲）

と比較して良否判定を行う。更に演算部7aは演算した傾斜角度及び良否判定の結果を表わす信号を表示部7bへ出力する。表示部7bは演算部7aの出力信号を入力すると、この信号に基づきカラー4の傾斜角度及び良否判定結果を表示する。

【0020】従って本実施例に係るカラーの傾斜測定装置によれば、カラー4に測定媒体を装着した後、スライド用ベース1aをスライドさせて距離センサA、B、C、Dを測定媒体2の上方に移動すると、距離センサA、B、C、Dは相対向するプレート2'a'上の点a、b、c、dまでの距離を各々測定し測定信号を演算・表示装置7へ出力する。このときカラー4の傾斜によって測定媒体2の表面2'a'が傾斜していれば、演算・表示装置7ではこのときの距離センサA、B、C、Dの測定信号に基づきX軸方向及びY軸方向の傾斜角度を演算し、更にこの演算結果に基づき良否判定を行おうと共に、演算した傾斜角度及び良否判定結果を表示する。

【0021】以上のように本実施例に係るカラーの傾斜測定装置では、従来のようにVブロック40及びコリメータ30を用いる場合に比べて、測定媒体2の装着が容易であると共に、距離センサA、B、C、Dの測定信号に基づき演算・表示装置7が自動的にカラー4の傾斜角度の演算、良否判定及び表示を行うため、容易にカラー4の傾斜測定を行うことができ、測定時間を短縮することができる。しかも本測定装置は構成が簡易であって安価である。また距離センサA、B、C、DをX軸上及びY軸上に各々配設しているため、4点の計測を同時にを行うことができると共に、カラー4がX軸方向又はY軸方向にのみ傾斜している場合にも確実にこのカラー4の傾斜角度を測定することができる。

【0022】なお上記実施例では距離センサとして渦電流式のセンサを用いたが、これに限定するものではなく他の非接触式のセンサでもよく、更には接触式のセンサでもよい。

【0023】また上記実施例の如く4つの距離センサA、B、C、Dを配設して4点の距離を測定することが望ましいものの、必ずしもこれに限定するものではなく、例えば1つの距離センサを備え、これを水平方向に移動して順次複数の点の距離を測定するようにしてもよい。

【0024】

\* 【発明の効果】以上実施例と共に具体的に説明したように本発明によれば、従来のVブロック及びコリメータを用いた傾斜測定装置に比べて容易にカラーの傾斜測定を行うことができ、このため測定時間を短縮することができる。また装置の構成が簡易であって安価である。更には距離センサを第1及び第2の直線上に占位するよう配設することにより、より確実にカラーの傾斜測定を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の実施例に係るカラーの傾斜測定装置の構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示す測定媒体の他の斜視図である。

【図3】一般的なVTRの要部を示す構成図である。

【図4】図3に示すピンチローラの近傍を抽出して示す拡大断面図である。

【図5】図4に示すカラーの斜視図である。

【図6】従来技術に係るカラーの傾斜測定装置を示す側面図である。

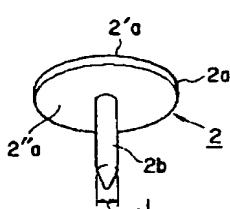
【図7】図6に示すブロックの斜視図である。

【符号の説明】

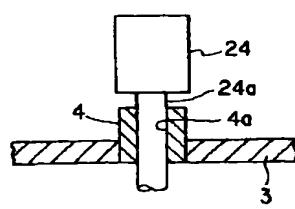
- 1 距離測定装置
- 1a スライド用ベース
- 1b 垂直部
- 1c 水平部
- 2 測定媒体
- 2a プレート
- 2a' 表面
- 2a'' 裏面
- 2b 軸
- 3 シャーシ
- 4 カラー
- 4a 穴
- 5 ベース
- 5a 表面
- 6 受け軸
- 7 演算・表示装置
- 7a 演算部
- 7b 表示部
- 8 ケーブル
- 40 A, B, C, D 距離センサ

\*

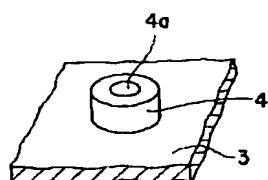
【図2】



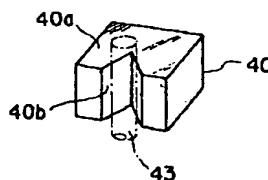
【図4】



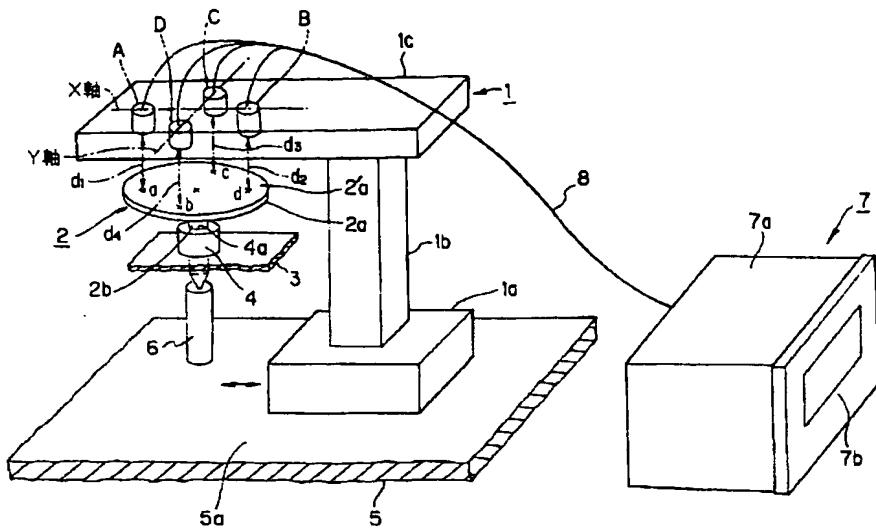
【図5】



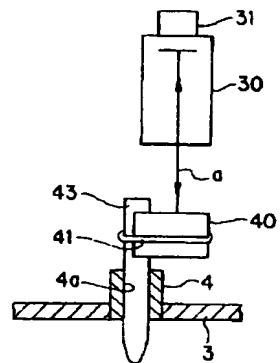
【図7】



【図1】



【図6】



【図3】

